

## SARI

Sumur “WM3” merupakan salah satu sumur pengembangan yang terdapat di Lapangan “IME” Cekungan Jawa Timur tepatnya di Selat Madura. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui litofasies dan lingkungan pengendapan batuan yang menyusun sumur “WM3”, mengetahui umur dan zona biostratigrafi serta mengidentifikasi adanya ketidakselarasan pada daerah penelitian dengan menggunakan sampel *dry cutting* yang diambil dari kedalaman 11.090 sampai 11.550 kaki. Analisis litofasies dilakukan berdasarkan hasil deskripsi ulang pada ciri fisik litologi dan perhitungan persentase komposisi sampel *cutting*, deskripsi petrografi pada sayatan tipis, dan pola respon log gamma ray. Analisis biostratigrafi dilakukan dengan metode *quick smear slide* kemudian dianalisis kandungan nannofosilnya. Pengamatan nannofosil dilakukan menggunakan mikroskop polarisasi pada perbesaran 1000 kali. Penentuan umur mengacu pada biozonasi Backman *et al.* (2012) yang dikorelasikan dengan biozonasi Martini (1971) dan biozonasi Okada dan Bukry (1980). Berdasarkan ciri fisik litologi diketahui bahwa sumur “WM3” disusun oleh Formasi Kujung I, Formasi Ledok dan Formasi Mundu. Formasi Kujung I dan Formasi Ledok terdiri dari litofasies *Chalky Mudstone-Pyritic Marl* serta litofasies *Chalky Mudstone* yang terendapkan pada lingkungan *shelf lagoon open circulation*. Formasi Mundu terdiri dari litofasies *Marl - Mudstone* yang terendapkan pada lingkungan *foreslope*, litofasies *Foraminiferal Mudstone* yang terendapkan pada lingkungan *deep shelf margin* serta litofasies *Foraminiferal Calcareous Lithic Wacke* dengan lingkungan pengendapan *open sea shelf*. Berdasarkan hasil analisis biostratigrafi nannofosil gampingan diperoleh 5 biodatum yang membagi Formasi Kujung I menjadi Zona *Sphenolithus belemnos* (CNM5) dan Zona *Sphenolithus heteromorphus* (CNM6) dengan umur absolut 17,75 juta tahun lalu atau Miosen Awal, Formasi Ledok terdiri dari Zona *Discoaster berggrenii* (CNM16 – CNM19) dengan umur absolut 8,20 juta tahun lalu atau Miosen Akhir, sedangkan Formasi Mundu terbagi menjadi Zona *Discoaster berggrenii* (CNM16 – CNM19), Zona *Helicosphaera selli* (CNM20 – CNPL2), Zona *Reticulofenestra pseudoumbilicus* (CNPL3) dan Zona *Discoaster tamalis* (CNPL4) dengan umur absolut 8,20 – 3,82 juta tahun lalu atau Miosen Akhir sampai Pliosen Awal. Diketahui adanya sebuah *gap zone* yang sangat panjang pada sumur “WM3”, yaitu hilangnya zona CNM7 - CNM15 (Backman *et al.*, 2012) atau NN5 - NN10 (Martini, 1971) yang terjadi pada interval kedalaman 11.380-11.370 kaki yang mengindikasikan ketidakselarasan yang menyebabkan hilangnya sedimen yang berumur Miosen Tengah sampai Miosen Akhir bagian bawah. Ketidakselarasan tersebut terjadi akibat peristiwa tektonik global yang menyebabkan terjadinya pengangkatan pada daerah penelitian serta eustasi yang terjadi akibat perubahan iklim global.

Kata Kunci : Litofasies, Biostratigrafi, Nannofosil gampingan, Ketidakselarasan, Cekungan Jawa Timur.

## ABSTRACT

"WM3" well is one of the developed wells in "IME" field of East Java Basin precisely in Madura Strait. This study was conducted to determine the lithofacies and the deposition environment rocks that form the "WM3" wells to know the age and biostratigraphy zone and identify the unconformity in the research area by using dried cutting samples were taken from depths of 11.090 to 11.550 feet. Lithofacies analysis based on cutting description, petrographic description on thin section, and gamma ray log response pattern. Biostratigraphy analysis was done by using quick smear slide method, then analyzed content of nannofossil. Nannofossil analysis was using polarization microscope with X1000 magnificance. The age determination refers to biozonation of Backman et al. (2012) and then corelated to Martini (1971) and biozonation of Okada and Bukry (1980). Based on the physical characteristics of lithology, "WM3" well is arranged by Kujung I Formation, Ledok Formation and Mundu Formation. The Kujung I Formation and Ledok Formation consists of Chalky Mudstone - Pyritic Marl lithofasies and Chalky Mudstone lithofasies are deposited in the open circulation shelf lagoon environment. The Mundu Formation consists of Marl – Mudstone lithofasies is deposited in foreslope, Foraminiferal Mudstone lithofasies is deposited in the deep shelf margin environment and Foraminiferal Calcareous Lithic Wacke lithofasies with an open sea shelf deposition environment. Based on the analysis of the calcareous nannofossil biostatigraphy, five biodatum were obtained which divided the Kujung I Formation into *Sphenolithus belemnus* Zone (CNM5) and *Sphenolithus heteromorphus* Zone (CNM6) with absolute ages 17,75 million years ago or Early Miocene, Ledok Formation of *Discoaster berggrenii* Zone (CNM16) - CNM19) with an absolute age of 8,20 million years ago or the Late Miocene, while the Mundu Formation is divided into *Discoaster berggrenii* Zone (CNM16 - CNM19), *Helicosphaera selli* Zone (CNM20 - CNPL2), *Pseudoumbilicus Reticulofenestra* Zone (CNPL3) and *Discoaster tamalis* Zone CNPL4) with an absolute age of 8,20 – 3,82 million years ago or the Late Miocene to the Early Pliocene. There are a long gap zone in the "WM3" well, the CNM7 to CNM15 (Backman et al., 2012) or NN5 to NN10 (Martini, 1971) that occurs at the depth 11.380-11.370 feet intervals indicated unconformity which causes sediments from the Middle Miocene to the lower Late Miocene. This unconformity occurs due to global tectonics which leads local uplift in the research area and also eustacy by global climate.

**Keywords:** Biostratigraphy, Calcareous Nannofossil, Unconformity, East Java Basin